



## Силабус освітнього компонента

Програма навчальної дисципліни



# Розрахунок та конструювання об'ємних гідропневмомашин та гідропневмоприводів

Шифр та назва спеціальності  
131 – Прикладна механіка

Інститут  
ІНІ Механічної інженерії і транспорту

Освітня програма  
Прикладна механіка

Кафедра  
Гідравлічні машини ім. Г.Ф. Проскури (150)

Рівень освіти  
Бакалавр

Тип дисципліни  
Профільна підготовка, Вибіркова

Семестр  
5

Мова викладання  
Українська, англійська

## Викладачі, розробники



### Фатєєва Надія Миколаївна

[nadiia.fatieieva@khpi.edu.ua](mailto:nadiia.fatieieva@khpi.edu.ua)

Кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри гідравлічних машин ім. Г.Ф. Проскури НТУ «ХПІ»

Автор та співавтор понад 30 наукових та методичних публікацій.  
Курси: «Основи теорії гідроприводу», «Проектування об'ємних гідромашин та гідроприводів нафтових і газових промислів», «Надійність, експлуатація та обслуговування гідромашин», «Машини та обладнання для буріння нафтових та газових свердловин», «Конструкція та розрахунок об'ємних гідромашин», «Сучасні наукові школи кафедри».

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)



### Фатєєв Олександр Миколайович

[oleksandr.fatyeyev@khpi.edu.ua](mailto:oleksandr.fatyeyev@khpi.edu.ua)

Кандидат технічних наук, доцент кафедри гідравлічних машин ім. Г.Ф. Проскури НТУ «ХПІ»

Автор та співавтор понад 30 наукових та методичних публікацій.  
Курси: «Пропорційна гідравліка», «Сучасні технології в прикладній механіці», «Робочі процеси сучасних виробництв», «Сертифікація та метрологічне забезпечення якості», «Теорія автоматичного керування».

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)

## Загальна інформація

### Анотація

В рамках курсу «Розрахунок та конструювання об'ємних гідропневмомашин та гідропневмоприводів» вивчаються методи розрахунку та загальні принципи конструювання об'ємних гідропневмомашин та гідропневмоприводів.

## Мета та цілі дисципліни

Сформувати і розвинути у студентів науково-практичний світогляд, сучасні форми теоретичного мислення, отримання студентами знань в галузі гідропневмоприводів, розрахунку та конструюванні об'ємних гідропневмомашин та гідропневмоприводів, необхідних для подальшого опанування спеціальних дисциплін та практичної діяльності за спеціальністю.

## Формат занять

Лекції, практичні заняття, лабораторні заняття, самостійна робота, консультації. Індивідуальне розрахункове завдання. Підсумковий контроль – екзамен.

## Компетентності

ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.  
ЗК03. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.  
ЗК04. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.  
ЗК07. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.  
ЗК12. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.  
ФК01. Здатність аналізу матеріалів, конструкцій та процесів на основі законів, теорій та методів математики, природничих наук і прикладної механіки.  
ФК04. Здатність здійснювати оптимальний вибір технологічного обладнання, комплектацію технічних комплексів, мати базові уявлення про правила їх експлуатації.  
ФК09. Здатність представлення результатів своєї інженерної діяльності з дотриманням загальноприйнятих норм і стандартів.

## Результати навчання

РН01. Вибирати та застосовувати для розв'язання задач прикладної механіки придатні математичні методи.  
РН06. Створювати і теоретично обґрунтовувати конструкції машин, механізмів та їх елементів на основі методів прикладної механіки, загальних принципів конструювання, теорії взаємозамінності, стандартних методик розрахунку деталей машин.  
РН07. Застосовувати нормативні та довідкові дані для контролю відповідності технічної документації, виробів і технологій стандартам, технічним умовам та іншим нормативним документам.

## Обсяг дисципліни

Загальний обсяг дисципліни 150 год. (5 кредита ECTS): лекції – 32 год., практичні заняття – 16 год., лабораторні заняття – 16 год., самостійна робота – 86 год.

## Передумови вивчення дисципліни (пререквізити)

Для успішного проходження курсу необхідно мати знання та практичні навички з наступних дисциплін: «Гідравліка, гідро- та пневмоприводи», «Основи теорії гідроприводу».

## Особливості дисципліни, методи та технології навчання

Лекції проводяться з використанням мультимедійних технологій. На практичних та лабораторних заняттях використовується проєктний підхід до навчання, ігрові методи, акцентується увага на застосуванні інформаційних технологій при розрахунку та конструюванні об'ємних гідропневмомашин та гідропневмоприводів. Навчальні матеріали доступні студентам через OneDrive, Whiteboards, на освітній платформі НТУ «ХПІ»  
<https://dlc.kpi.kharkov.ua/course/view.php?id=1853>

# Програма навчальної дисципліни

## Теми лекційних занять

### Тема 1. Вступ до курсу.

Галузь застосування гідропневмоприводів. Типові принципові схеми гідропневмосистем різноманітних технологічних машин.

### Тема 2. Робочі рідини. Властивості повітря як робочого тіла передачі.

Функції робочої рідини. Виробництво і розподіл стисненого повітря.

### Тема 3. Фільтрація в гідросистемах.

Функції фільтрів в гідросистемах.

### Тема 4. Особливості застосування пневматичних приводів.

Структура пневматичного приводу. Елементна база пневмоприводів.

### Тема 5. Об'ємні насоси. Конструктивне виконання.

### Тема 6. Функціонування гідроприводів.

### Тема 7. Основи розрахунку гідроприводів.

Розробка принципової схеми приводу. Попередній розрахунок гідроприводів.

### Тема 8. Тепловий режим в гідросистемах.

### Тема 9. Основи експлуатації гідроприводів. Основи експлуатації пневмоприводів.

Введення гідроприводів в експлуатацію. Технічне обслуговування гідроприводів. Експлуатація пневматичних приводів. Монтаж і налагодження пневматичних приводів.

## Теми практичних занять

### Тема 1. Розрахунок конструкції гідрофільтрів. Практичні приклади розрахунків параметрів фільтрів.

### Тема 2. Розрахунок пневматичних двигунів.

### Тема 3. Об'ємні насоси. Характеристика об'ємного нерегульованого насоса.

### Тема 4. Технічні характеристики гідроциліндра з одностороннім штоком.

### Тема 5. Розрахунок об'ємного гідроприводу обертової дії.

### Тема 6. Розрахунок об'ємного гідроприводу поступальної дії.

### Тема 7. Алгоритми технічного діагностування гідросистем.

## Теми лабораторних робіт

### Тема 1. Вивчення конструкції та випробування фільтрів.

### Тема 2. Вивчення конструкції та випробування об'ємних гідро- та пневмодвигунів.

### Тема 3. Вивчення конструкції та випробування об'ємних насосів.

### Тема 4. Вивчення конструкції та випробування гідро- та пневморозподільників.

### Тема 5. Вивчення конструкції та випробування клапанів тиску.

### Тема 6. Вивчення конструкції та випробування зворотніх клапанів та гідрозамків.

### Тема 7. Вивчення конструкції та випробування дроселів та регуляторів витрати.

### Тема 8. Вивчення конструкції гідробаків.

## Самостійна робота

Опрацювання лекційного матеріалу. Самостійне вивчення тем та питань, які не викладаються на лекційних заняттях. Курс передбачає виконання індивідуального розрахункового завдання з розрахунку та конструювання об'ємних гідропневмомашин та гідропневмоприводів. Результат розрахунків оформлюється у письмовий звіт. Студентам також рекомендуються додаткові матеріали (відео, література, статті) для самостійного вивчення та аналізу.

## Література та навчальні матеріали

### Основна література

1 Буслов В. К. Об'ємний гідропривод. Конспект лекцій. Київ: НТТУ «КПІ», 2009. 246 с.

2 Дранковський В. Е., Миронов К. А., Фатеева Н. М., Резва К. С., Крупа Є. С. Технічна термодинаміка, гідравліка і гідромашини: навч. посібник у 2 ч. Харків: НТУ "ХПІ", 2020. 223 с.

- 3 Яхно О. М., Чебан В. Г., Фінкельштейн З. Л., Лур'є З. Я., Чекмасова І. А. Розрахунок, проектування та експлуатація об'ємного гідроприводу. Київ: НТТУ «КПІ», 2006. 216 с. <http://library.kpi.kharkov.ua>
- 4 Погорілець О. М., Волянський М. С., Войтюк В. Д., Пастушенко С. І. Гідропривод сільськогосподарської техніки. Київ: Вища освіта, 2004. 368 с.
- 5 Буренніков Ю. А., Немировський І. А., Козлов Л. Г. Гідравліка, гідро- та пневмоприводи. Вінниця: ВНТУ, 2013. 273 с. <http://library.kpi.kharkov.ua>
- 6 Сидоренко В. П., Яхно О. М. Гідравліка і гідроприводи. Київ: Університет "Україна", 2008. 163 с. <http://library.kpi.kharkov.ua>

### Додаткова література

- 1 Гевко Б. М., Білик С. Г., Ліник А. Ю., Фльонц О. В. Гідропривод і гідроавтоматика сільськогосподарської техніки. Тернопіль: ТНТУ ім. Івана Пулюя, 2015. 384 с. <http://elartu.tntu.edu.ua/handle/lib/20811>
- 2 Лисак В. А. Гідропривід механізмів і машин. Електронний навчально-методичний комплекс. Київ, 2016. [http://www.shevchenkove.org.ua/person\\_syte/Lusak/](http://www.shevchenkove.org.ua/person_syte/Lusak/).

## Система оцінювання

### Критерії оцінювання успішності студента та розподіл балів

Опис структури підсумкової оцінки, обов'язкових завдань та процедури нарахування балів, особливо звертаючи увагу на самостійну роботу та індивідуальні завдання.

### Шкала оцінювання

Сума балів	Національна оцінка	ECTS
90–100	Відмінно	A
82–89	Добре	B
75–81	Добре	C
64–74	Задовільно	D
60–63	Задовільно	E
35–59	Незадовільно (потрібне додаткове вивчення)	FX
1–34	Незадовільно (потрібне повторне вивчення)	F

## Норми академічної етики і політика курсу

Студент повинен дотримуватися «Кодексу етики академічних взаємовідносин та доброчесності НТУ «ХПІ»: виявляти дисциплінованість, вихованість, доброзичливість, чесність, відповідальність. Конфліктні ситуації повинні відкрито обговорюватися в навчальних групах з викладачем, а при неможливості вирішення конфлікту – доводитися до відома співробітників дирекції інституту. Нормативно-правове забезпечення впровадження принципів академічної доброчесності НТУ «ХПІ» розміщено на сайті: <http://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/nv/akademichna-dobrocheshnist/>

## Погодження

Силабус погоджено

30.06.2023

Завідувач кафедри  
Андрій РОГОВИЙ

Гарант ОП  
Микола ПРОКОПЕНКО